

SVERIGE

(12)

## PATENTSKRIFT

(13)

(11) 516 770

(19) SE

(51) Internationell klass 7  
A01J 5/017, 7/04  
// A01J 7/00



**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat 2002-02-26  
(41) Ansökan allmänt tillgänglig 2001-09-18  
(22) Patentansökan inkom 2000-03-17  
(24) Löpdag 2000-03-17  
(62) Stamansökans nummer  
(86) Internationell ingivningsdag  
(86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent  
(83) Deposition av mikroorganism

(30) Prioritetsuppgifter

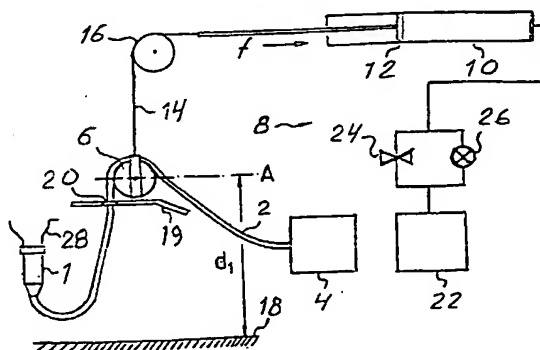
(21) Patentansöknings-  
nummer 0000891-2

Ansökan inkommen som:

- ☒ svensk patentansökan  
☐ fullföljd internationell patentansökan med nummer  
☐ omvandlad europeisk patentansökan med nummer

- (73) PATENTHAVARE DeLaval Holding AB, Box 39 147 21 Tumba SE  
(72) UPPFINNARE Martin Sjölund, Stockholm SE, Nils-Erik Holmertz, Huddinge SE  
(74) OMBUD AlbiHns Stockholm AB  
(54) BENÄMNING Uppbärningsanordning för slang till spenrengöringsanordning och förfarande för uppbärande av slangen  
(56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER: - - -  
(57) SAMMANDRAG:

Följande uppfinning avser en rengöringsanordning för rengöring av åtminstone en spene (28) på ett djur, omfattande en rengöringsspenkopp (1) och en slang (2) förbunden mellan rengöringsspenkoppen och en tvättstation (4). Slangen (2) är ansluten till en cylindrenhet (10, 12) via en lina (14) och en förskjutbar trissa (6), för upplyftning av slangen i förhållande till en golvyta (18). Cylindrenheten (10, 12) kan vara variabelt aktiverbar medelst en vakuumkälla (22) via ett ventilarrangemang (24, 26) för att bibehålla slangen (2) på antingen en första nivå (A) eller en andra nivå (B) ovanför en golvyta (18).



## PRV Patent använder följande dokumentkoder för sina patentskrifter

kod	klartext	kod	klartext
A	allmänt tillgänglig patentansökan	L	allmänt tillgänglig
B	utläggningsskrift *	T1	översättning av kraven i europeisk patentansökan
B5	rättad utläggningsskrift *	T2	rättelse av översättning av kraven i europeisk patentansökan
C	patentskrift *	T3	översättning av europeisk patentskrift
C1	patentskrift *	T4	översättning av europeisk patentskrift i ändrad avfattning
C2	patentskrift	T5	rättad översättning av europeisk patentskrift
C3	rättad patentskrift	T8	rättad översättning av europeisk patentskrift
C5	rättad patentskrift *	T9	korrigerad översättning av europeisk patentskrift
C8	korrigerad förstasida till patentskrift		
E	patentskrift i ändrad lydelse		
E8	korrigerad förstasida till patentskrift i ändrad lydelse		
E9	rättad patentskrift i ändrad lydelse		

\* publicerad under äldre lagstiftning

## Nationskoder

AP African Regional Industrial Property Organization (ARIPO)	CN Kina	KI Kiribati	RU Ryska Federationen
EA Euroasian Patent Office (EAPO)	CO Colombia	KM Comorerna	RW Ruanda
EP Europeiska Patentverket (EPO)	CR Costa Rica	KN St Kitts	SA Saudi-Arabien
OA African Intellectual Property Organization (OAPI)	CU Kuba	KP Dem. Folkrepubliken Korea	SB Salomonöarna
WO World Intellectual Property Organization (WIPO)	CV Kap Verde	KR Republiken Korea	SC Seychellerna
IB WIPO (i vissa fall)	CY Cypern	KW Kuwait	SD Sudan
AD Andorra	CZ Tjeckiska republiken	KY Cayman-öarna	SE Sverige
AE Förenade Arabemiraten	DE Tyskland	KZ Kazachstan	SG Singapore
AF Afghanistan	DJ Djibouti	LA Laos	SH St Helena
AG Antigua	DK Danmark	LB Libanon	SI Slovenien
AJ Anguilla	DM Dominica	LC Saint Lucia	SK Slovakien
AL Albanien	DO Dominikanska republiken	LI Liechtenstein	SL Sierra Leone
AM Armenien	DZ Algeriet	LK Sri Lanka	SM San Marino
AN Nederländska Antillerna	EC Ecuador	LR Liberia	SN Senegal
AO Angola	EE Estland	LS Lesotho	SO Somalia
AR Argentina	EG Egypten	LT Litauen	SR Surinam
AT Österrike	ES Spanien	LU Luxembour	ST São Thomé
AU Australien	ET Etiopien	LV Lettland	SV El Salvador
AZ Azerbajdzjan	FI Finland	LY Libyen	SY Syrien
BA Bosnien och Hercegovina	FJ Fiji-öarna	MA Marocko	SZ Swaziland
BB Barbados	FK Falklandsöarna	MC Monaco	TD Tchad
BD Bangladesh	FR Frankrike	MD Moldavien	TG Togo
BE Belgien	GA Gabon	MG Madagaskar	TH Thailand
BF Burkina Faso	GB Storbritannien	MK Makedonien	TJ Tadzjikistan
BG Bulgarien	GD Grenada	ML Mali	TM Turkmenistan
BH Bahrain	GE Georgien	MM Myanmar	TN Tunisien
BI Burundi	GH Ghana	MN Mongoliet	TO Tonga
BJ Benin	GI Gibraltär	MR Mauretanien	TR Turkiet
BM Bermuda	GM Gambia	MS Monsterrat	TT Trinidad och Tobago
BO Bolivia	GN Guinea	MT Malta	TV Tuvalu
BR Brasilien	GQ Ekvatorial Guinea	MU Mauritius	TW Taiwan
BS Bahamaöarna	GR Grekland	MV Maldiverna	TZ Tanzania
BT Bhutan	GT Guatemala	MW Malawi	UA Ukraina
BW Botswana	GW Guinea-Bissau	MX Mexiko	UG Uganda
BY Vitryssland	GY Guyana	MY Malaysia	US Förenta Staterna (USA)
BZ Belize	HK Hongkong	MZ Mocambique	UY Uruguay
CA Kanada	HN Honduras	NA Namibia	UZ Uzbekistan
CF Centralafrikanska Republiken	HR Kroatien	NG Nigeria	VA Vatikanstaten
CG Kongo	HT Haiti	NI Nicaragua	VC St Vincent
CH Schweiz	HU Ungern	NL Nederländerna	VE Venezuela
CI Elfenbenskusten	ID Indonesien	NO Norge	VG Jungfruöarna
CL Chile	IE Irland	NP Nepal	VN Viet Nam
CM Kamerun	IL Israel	NR Nauru	VU Vanuatu
	IN Indien	NZ Nya Zeeland	WS Samoa
	IQ Irak	OM Oman	YD Syd-Jemen
	IR Iran	PA Panama	YE Jemen
	IS Island	PE Peru	YU Jugoslavien
	IT Italien	PG Papua Nya Guinea	ZA Sydafrika
	JM Jamaica	PH Filippinerna	ZM Zambia
	JO Jordanien	PK Pakistan	ZR Zaire
	JP Japan	PL Polen	ZW Zimbabwe
	KE Kenya	PT Portugal	
	KG Kirgistan	PY Paraguay	
	KH Kambodja	RO Rumänien	

## TEKNIKOMRÅDE FÖR UPPFINNINGEN

- 5 Föreliggande uppfinning avser en rengöringsanordning för rengöring av åtminstone en spene på ett djur, omfattande en rengöringsspenkopp och en slang ansluten mellan rengöringsspenkoppen och en tvättstation, vilken slang är ansluten till en rörlig upphängningsanordning för slangen och en lyftanordning för att lyfta upp upphängningsanordningen relativt en golvyta i närheten av djuret. Uppfinningen avser dessutom ett förfarande för rengöring av spenarna på ett djur, omfattande följande steg: 10 påsättning av en rengöringsspenkopp på varje spene för hand, eller med hjälp av en mjölkkningsrobot, vilken rengöringsspenkopp via en slang är ansluten till en tvättstation och; upplyftning av slangen, med hjälp av en rörlig upphängningsanordning ansluten till slangen och en lyftanordning, i förhållande till en golvyta i närheten av 15 djuret.

## UPPFINNINGENS BAKGRUND

- 20 Ett viktigt steg i en mjölkkningsprocedur för mjölkproducerande djur, så som nötkäp, getter, får, hästar, bufflar och liknande, är att på ett effektivt sätt rengöra spenarna på det djur som ska mjölkas innan själva mjölkningen kan påbörjas. Om spenarna ej är ordentligt rengjorda är det sannolikt att mjölken förorenas av smuts på spenarna och därför ej är lämplig för mänsklig förtäring. Det är särskilt svårt att åstadkomma ordentlig rengöring vid användning av ett automatiskt mjölkningssystem, eftersom någon kontroll utförd av en person, vilket är fallet vid manuell rengöring, ej utförs i detta fall. 25

- Enligt ett konventionellt arrangemang för spenrengöring har föreslagits att använda en rengöringsspenkopp, vilken är förbunden med en tvättslang, som i sin tur är ansluten till en tvättstation omfattande en pump, en vattenförsörjningsanordning, ett 30 rengöringsmedel och en avloppsvattenstank. Den fria delen av tvättslangen, vilken

- är belägen mellan rengöringsspenkoppens och tvättstationen, är ansluten till en avtagningsmekanism omfattande rörlig upphängning för tvättslangen och en lyftanordning som då den är aktiverad lyfter slangen. Under en tvättningssekvens är lyftanordningen deaktiverad och tvättslangen måste därför med hjälp av ett motviktsarrangemang hållas upp från golvet så att den inte ligger i en hög och samlar smuts på golvet, vilket motviktsarrangemang balanserar vikten av tvättslangen. Efter att tvättningssekvensen är fullbordad, reaktiveras lyftanordningen och spentvättkoppen kommer därigenom att dras loss från den nyligen rengjorda spenen.
- 10 Emellertid är motvikten tung, voluminös och kräver en hög arbetsinsats för sin installation. Det är därför önskvärt att utelämna motvikten men bibehålla dess lyftande funktion. En lösning enligt uppfinningen för att undvika nackdelarna med tidigare känd teknik vore därför att ersätta motvikten med ett variabelt aktiveringsmedel för lyftanordningen.
- 15 Närmast tidigare kända teknik som har påträffats och som beskrivs kortfattat i det följande, innehåller ej några aspekter rörande rengöring av spenarna på ett djur.
- 20 DE-A1 30 44 445 visar ett arrangemang för utövande av en variabel dragkraft på en grupp spenkoppar för mjölkning medelst en eller flera hydraulcylindrar, vilka är förbundna med spenkoppsgruppen via linor. Hydraulcylindrarna aktiveras medelst styrventiler att utöva mer eller mindre dragkraft på spenkoppsgruppen enligt ett förutbestämt mönster, i syfte att åstadkomma en eftermjölkningssekvens. Linorna kan vara förbundna med en trissa, som är frigörbart fäst i golvet av mjölkningsbåset nära djuret. När mjölkningen är helt fullbordad, frigörs trissan och hydraulcylindrarna 25 aktiveras för att dra loss spenkopparna från juvrets spenar med hjälp av linorna.
- 30 En anordning som visas i US-A-3 870 021 omfattar en automatiskt styrning av upphängningssystemet för en spenkoppscentral, vilket innefattar en spenkoppscentral och manövreringsorgan som åstadkommer en lyftkraft för det samma. En kraftavkännande sensor är arrangerad mellan spenkoppscentralen och upphängningsanord-

ningens manövreringsorgan, för att mäta dragkraften som utövas på juvret via spenkoppscentralen. Ytterligare medel är anordnade för att ge kraft till manövreringsanordningen att höja eller sänka spenkoppscentralen tills signalen från dragkraften som utövas via spenkoppscentralen på juvret ligger inom ett förutbestämt intervall. Sagda  
5 medel används även för att bibehålla dragkraften inom det förutbestämde intervallet oberoende av förändringar i höjd hos juvret för att därigenom selektivt stabilisera den dragkraft som utövas via spenkoppscentralen på kons juver.

WO 96/1310 illustrerar en hållare och avtagningsanordning med en rörformig upphängningspinne som har ett på den samma fäst horisontellt fotfäste. Upphängningspinnen är inpassad i en stationär, vertikal konsol som medgör såväl vertikal som roterande rörelse. Inuti upphängningspinnen är en motvikt inpassad för viktkompensering, vilken är förbunden med upphängningspinnen medelst en lina som löper över en trissa. I området mellan motvikten och trissan passerar linan genom en greppanordning förbunden med en lyftanordning. Greppanordningen kan inta ett första läge i vilket linan tillåts passera obehindrat genom den samma och greppanordningen kan även med hjälp av lyftanordningen föras till ett andra läge, i vilket linan är greppad och därför följer med lyftanordningen. De av lyftanordningen alstrade krafterna kompenserar för en del av motviktens vikt och genererar därigenom en motsvarande  
15 kraft som överförs genom upphängningspinnen till fotfästet och följaktligen till mjölkkningsapparaten och som där ger upphov till den erforderliga urmjölkkningskraften.

Följaktligen är de beskrivna dokumenten avseende tidigare känd teknik inriktade på varierande sätt att lösa problem relaterade till upphängning och styrning av en spenkoppscentral med spenkoppar, under mjölkning, och avtagning av spenkoppar efter att mjölkning har fullbordats, med hjälp av mekanismer som är anslutna till spenkoppscentralen.

30 Ej något av det tidigare kända dokumenten avser emellertid avtagning av spenkoppar via mjölkslangarna eller upphängning och styrning av mjölkslangar och absolut

inte upphängning och styrning av tvättslangarna till en rengöringsanordning för spenar eller rengöringsspenkoppar via tvättslangarna.

#### SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

5

Ett syfte med uppfinningen är att åstadkomma en förbättrad spenrengöringsanordning och motsvarande förfarande, som är passande för att bibehålla dess tvättslang upplyft från golvet i mjölkkningsbåset, på ett sådant sätt att varken tvättslangen eller rengöringsspenkopparna någonsin berör golvet.

10

Detta åstadkommes genom en aktiveringsanordning för variabel aktivering av lyftanordningen och i beroende av vilken, upphängningsanordningen är bibehållbar på en första nivå A, på vilken vikten av slangen är balanserad med ett första förutbestämt avstånd  $d_1$  från golvytan, och är rörlig till en andra nivå B, på vilken rengöringsspenkoppen har dragits loss från spenen och befinner sig i viloläge medelst slangen, med ett andra förutbestämt avstånd  $d_2$  från golvytan.

15

Ett motsvarande förfarande kännetecknas av att följande steg utförs i beroende av en aktiveringsanordning för variabel aktivering av lyftanordningen:

20

bibehållande av upphängningsanordningen på en första nivå A, med ett första förutbestämt avstånd  $d_1$  från golvytan under en spenrengöringssekvens, i syfte att balansera vikten hos slangen och; förflyttning av upphängningen till en andra nivå B, med ett andra förutbestämt avstånd  $d_2$  från golvytan efter att spenrengöringssekvensen är fullbordad, för att dra loss rengöringsspenkoppen från spenen och bibehålla den i viloläge nära den andra nivån B med hjälp av slangen.

25

Lyftanordningen omfattar företrädesvis en cylinderenhet, vilken är förbunden med en vakuumkälla med hjälp av aktiveringsanordningen.

På ett fördelaktigt sätt omfattar aktiveringsanordningen ett ventilarrangemang för justering av ett vakuum i cylinderenheten mellan ett minimivärde och ett maximivärde, vilka motsvarar den första nivån A respektive den andra nivån B.

- 5 Ventilarrangemanget är lämpligen steglöst reglerbart.

Alternativt är ventilarrangemanget reglerbart i steg.

- 10 Ventilarrangemanget omfattar på ett fördelaktigt sätt en avstängningsventil och ett justerbart shuntarrangemang.

Ventilarrangemanget omfattar lämpligen en avstängningsventil, som är försedd med en avluftningsanordning.

- 15 Avluftningsanordningen utgörs företrädesvis av ett sugrör.

Avluftningsanordningen innehåller lämpligen ett urtag eller ett utsprång.

#### KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

20

Uppfinningen kommer att beskrivas mer detaljerat nedan med hjälp av exempel på utföringsformer och med hänvisning till de medföljande ritningarna, på vilka:

- 25 Figur 1 är en schematisk vy av en spenrengöringsanordning omfattande en utföringsform av en slanglyftningsanordning med motsvarande upphängning av slangen på en första nivå,

Figur 2 är en vy enligt Figur 1, men med upphängningen för slangen i en andra nivå.

#### DETALJERAD BESKRIVNING

- 30 Figur 1 visar en rengöringsanordning för rengöring av spenarna på ett djur, omfattande en rengöringsspenkopp 1, vilken är förbunden med en tvättslang 2, som i sin

5 tur är ansluten till en tvättstation 4. Eftersom flera varianter av en spenrengöringsanordning av detta slag är välkända på det aktuella teknikområdet, beskrivs dessa ej mera detaljerat här. Den del av tvättslangen 2, som befinner sig mellan rengöringsspenkoppen 1 och tvättstationen 4, är ansluten till en rörlig upphängningsanordning i form av en förskjutbar trissa 6, för tvättslangen, och en lyftanordning 8 för upplyftning av trissan vid aktivering.

10 Lyftanordningen kan på ett fördelaktigt sätt manövreras medelst en företrädesvis horisontellt monterad pneumatisk cylinder 10, i vilken en kolv 12 är förskjutbart arrangerad och förbunden med en ände av en lina 14. En roterbar trissa 16 är stationärt arrangerad i ett läge i kolvens förskjutningsriktning, vilket läge är anpassat till kolvens slaglängd. Linan 14 är arrangerad att löpa över den roterbara trissan 16 och därefter i nedåtgående riktning och är utsträckt i väsentligen vertikal riktning mot en golvyta 18. Linan 14 är med sin andra ände förbunden med den förskjutbara trissan 15 6, vilken utgör den rörliga upphängningsanordningen för slangen 2. Längden av linan 14 är företrädesvis likaså anpassad till kolvens slaglängd, längden hos tvättslangen 2 och läget för djurets juver. Härigenom åstadkommes att den förskjutbara trissan 6 är rörlig åtminstone mellan en första nivå A och en andra nivå B, i beroende av kolvens 12 slagläge, sin egen vikt och vikten hos slangen 2.

20 Den förskjutbara trissan 6 kan vidare vara försedd med en uppfångningsanordning 19 för uppfångning av rengöringsspenkoppen 1, efter att densamma har dragits loss från spenen 1 och nått fram till den förskjutbara trissan 6. Uppfångningsanordningen kan vara utformad medelst en platta 19 av gummi- eller plastmaterial, vilken är ansluten till det uppbärande fästet mellan den förskjutbara trissan och linan 14. Plattan 25 19 kan vara anordnad med en öppning 20, genom vilken slangen 2 kan glida, tills rengöringsspenkoppen stöter mot plattan, under rörelsen hos den förskjutbara trissan 6 från den första nivån A till den andra nivån B.

30 Cylindern 10 är medelst en aktiveringsanordning 21 förbunden med en vakuumpåse 22, vilken på ett fördelaktigt sätt kan utgöras av den ordinarie vakuumpåsen hos



5 mjölkningssystemet. Aktiveringsanordningen 21 kan innefatta en konventionell avstängningsventil 24 i kombination med ett tryckreducerande eller tryckhöjande organ såsom ett bypassarrangemang 26, till exempel ett rör försett med en justerbar strypning av konventionellt slag. Bypassarrangemanget kan vara försett med en avsmalnande tvärsektionsarea, till exempel medelst ett stryphål, lufthål, en luftskruv, ett venturirör eller liknande, i syfte att släppa igenom en liten mängd luft.

10 Alternativt kan avstängningsventilen 24 modifieras med hjälp av ett smalt sugrör, ett urtag eller ett utsprång på så sätt, att den aldrig tätar helt då den är stängd. Vidare kan avstängningsventilen 24 innefatta en kombination av en konventionell avstängningsventil och en nålventil alternativt en spjällventil, förutsatt att ventilen är konstruerad för eller försedd med en anordning för reglering av mängden av "läckande luft".

15 Genom att reglera mängden av "läckande luft", är det möjligt att anpassa graden av aktivering hos den pneumatiska cylindern och likaså storleken hos kolvens kraft F till vikten hos tvättslangen 2.

20 Aktiveringsanordningen 21 kan ställas in manuellt, men kan även vara automatiskt inställbar medelst en ej visad styrenhet, vilken även kan vara arrangerad att styra tvättstationen 4. I ett automatiskt mjölkningssystem skulle det vara lämpligt att använda den befintliga styrenheten för styrning av mjölkning och utfodring etc. till att även styra spenrengöringsanordningen.

25 På ett fördelaktigt sätt kan de variationer i vakuum som uppträder, på grund av dynamiska rörelser hos till exempel en mjölkningsrobot, undvikas medelst en liten regleranordning. En sådan anordning kan då företrädesvis vara av liknande slag som används för att styra mjölkningen i mjölkningssystem som inordnas under begreppet Duovac® som är konstruerat av Alfa Laval Agri AB för att relativt noggrant bibehålla en konstant vakuumnivå i systemet.

30

## FUNKTION

Figur 1 visar den förskjutbara trissan 6 på en första nivå A, med ett första avstånd  $d_1$  från en golvyta 18 under en spenrengöringssekvens. Under denna sekvens är ovan beskrivna lyftanordning 8 anpassad att utöva en relativt liten slanglyftande kraft  $f$  på slangen 2, via den förskjutbara trissan 6. Denna kraft  $f$  kan justeras, medelst aktiveringsanordningen 21, tills den är tillräcklig för att bibehålla den förskjutbara trissan 6 på den första nivån A, på vilken vikten hos slangen 2 är balanserad och rengöringsspenkoppen 1 fortfarande sitter fast på en spene 28.

Medelst den justerbara aktiveringsanordningen 21 kan således den första nivån A placeras på det första förutbestämda avståndet  $d_1$  från golvytan 18, vilket innebär att slangen 2 är balanserad med alla delar undanhållna från golvytan utan att röra vid den samma.

Figur 2 visar den förskjutbara trissan 6 på en andra nivå B, med ett andra avstånd  $d_2$  från golvytan 18, efter att spenrengöringssekvensen är fullbordad. Innan den ovan beskrivna lyftanordningen 8 har intagit detta tillstånd har densamma aktiverats i full utsträckning medelst aktiveringsanordning 21, vilket innebär att avstängningsventilen 24 har ställts i helt öppet läge och rengöringsspenkoppen 1 därigenom dragits loss från den nyligen rengjorda spenen 28. Under denna sekvens är lyftanordningen 8 anpassad att utöva en relativt stor slanglyftande kraft  $F$  på slangen 2, via den förskjutbara trissan 6. Efter att rengöringsspenkoppen har förts till anliggning med uppfångningsanordningen 19, kan även denna kraft  $F$  justeras, medelst aktiveringsanordningen 21, tills den endast är tillräcklig för bibehålla den förskjutbara trissan 6 på den andra nivån B med vikten hos slangen 2 balanserad.

Medelst den justerbara aktiveringsanordningen 21 kan följaktligen den andra nivån B placeras på ett andra förutbestämt avstånd  $d_2$  från golvytan 18. Detta innebär att slangen 2 är balanserad med samtliga delar upplyfta från golvytan 18 utan att röra

vid den samma och att rengöringsspenkoppen 1 är i viloläge nära den andra nivån B, med hjälp av slangen 2, den förskjutbara trissan 6 och uppfångningsanordningen 19.

- 5 Även om föreliggande uppfinning avser en spenrengöringsanordning, är lyftanordningen och aktiveringsanordningen även applicerbara på styrning av mjölkslangar och liknande för att hålla även sådana slangar ur vägen på fördelaktigt sätt.

## Patentkrav

1. Rengöringsanordning för rengöring av åtminstone en spene (28) på ett djur, omfattande en rengöringsspenkopp (1) som medelst en slang (2) är förbunden med en tvättstation (4), vilken slang (2) är ansluten till en rörlig upphängningsanordning (6) för slangen (2) och en lyftanordning (8) för upplyftning av upphängningsanordningen (6) i förhållande till en golvyta (18) i närheten av djuret, kännetecknad av en aktiveringsanordning (21) för variabel aktivering av lyftanordningen (8) och i beroende av vilken, upphängningsanordningen (6) är bibehållbar på en första nivå (A), på vilken vikten av slangen (2) är balanserad med ett första förutbestämt avstånd ( $d_1$ ) från golvytan (18), och är rörlig till en andra nivå (B), på vilken rengöringsspenkoppen (1) har dragits loss från spenen (10) och befinner sig i viloläge medelst slangen (2) med ett andra förutbestämt avstånd ( $d_2$ ) från golvytan (18).
2. Rengöringsanordningen enligt krav 1, kännetecknad av att lyftanordningen (8) omfattar en cylinderenhet (10, 12), som medelst aktiveringsanordningen (21) är förbunden med en vakuumkälla (22).
3. Rengöringsanordning enligt krav 2, kännetecknad av att aktiveringsanordningen (21) omfattar ett ventilarrangemang (24, 26) för justering av ett vakuum i cylinderenheten (10, 12) mellan ett minimivärde och ett maximivärde, vilka motsvarar den första nivån (A) respektive den andra nivån (B).
4. Rengöringsanordning enligt krav 3, kännetecknad av att ventilarrangemanget (24, 26) är steglöst variabelt.
5. Rengöringsanordning enligt krav 3, kännetecknad av att ventilarrangemanget (24, 26) är stegvis variabelt.

6. Rengöringsanordning enligt krav 3, kännetecknad av att ventilarrangemanget (24, 26) omfattar en avstängningsventil (24) och ett justerbart shuntarrangemang (26).
- 5 7. Rengöringsanordning enligt krav 3, kännetecknad av att ventilarrangemanget (24, 26) omfattar en avstängningsventil (24) som är försedd med en avluftningsanordning.
- 10 8. Rengöringsanordning enligt krav 7, kännetecknad av att avluftningsanordningen utgöres av ett sugrör.
9. Rengöringsanordning enligt krav 7, kännetecknad av att avluftningsanordningen innefattar ett urtag.
- 15 10. Rengöringsanordning enligt krav 7, kännetecknad av att avluftningsanordningen innefattar ett utsprång.
- 20 11. Förfarande för rengöring av spenarna (28) på ett djur, omfattande följande steg: påsättning av en rengöringsspenkopp (1) på varje spene (10) för hand, eller medelst en mjölkningsrobot, vilken rengöringsspenkopp (1) via en slang (2) är förbunden med en tvättstation (4);
- 25 upplyftning av slangen (2), medelst en rörlig upphängningsanordning (6) ansluten till slangen (2) och en lyftanordning (8), i förhållande till en golvyta (18) i närheten av djuret, kännetecknad av att följande steg utförs i beroende av en aktiveringsanordning (21) för variabel aktivering av lyftanordningen (8):
- bibehållande av upphängningsanordningen (6) på en första nivå (A), med ett första förutbestämt avstånd ( $d_1$ ) från golvytan (18) under en spenrengöringssekvens, i syfte att balansera vikten av slangen (2);
- 30 förflyttning av upphängningsanordningen (6) till en andra nivå (B), med ett andra förutbestämt avstånd ( $d_2$ ) från golvytan (18) efter att spenrengöringsse-

kvensen är fullbordad, för att dra loss rengöringsspenkoppen (1) från spenen (10) och bibehålla den i viloläge nära den andra nivån (B) med hjälp av slangen (2).

Fig. 1

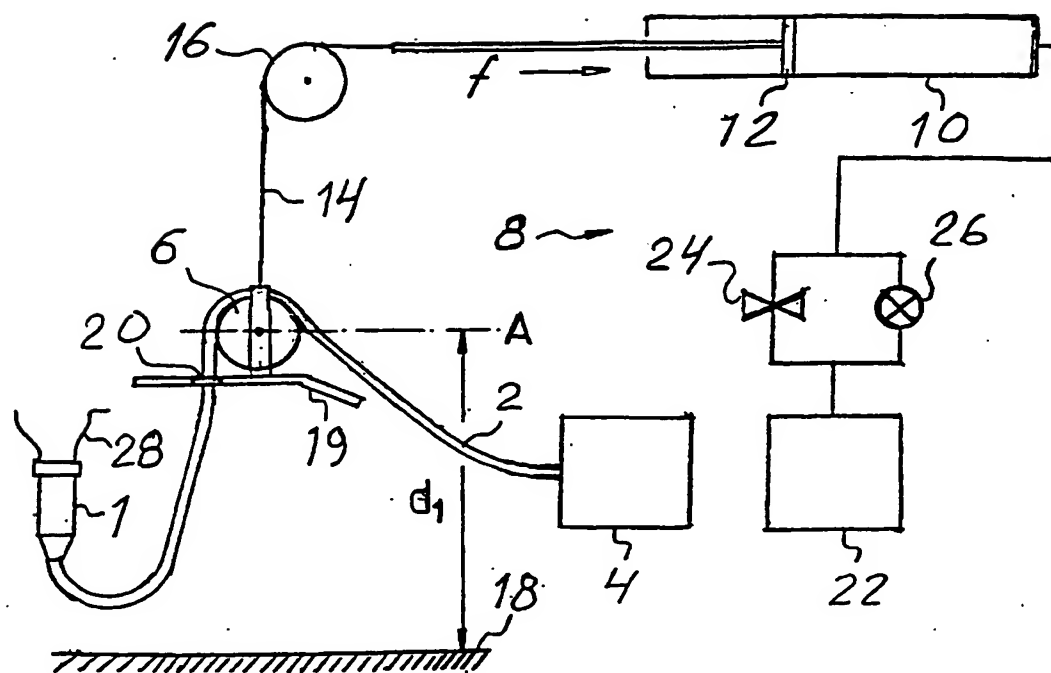


Fig. 2

